

für die Vertreter dieser Familie charakteristisch sein. Dagegen habe ich den Apparat nicht bei anderen Wanzen angetroffen. Mit negativem Ergebnis wurden daraufhin untersucht verschiedene Arten von *Pyrrhocoris*, *Nepa*, *Notonecta*, *Naucoris* und *Corisa*.

Die Metamorphose von *Bathycoelia thalassina* H.-Sch., eine Pentatomiden-Art aus Afrika.

Von H. Schouteden, Brüssel.

(Mit 9 Figuren im Text.)

Wie es neulich Herr Dr. Theo Kuhlitz bemerkte, ist die Kenntnis der larvalen Formen der Heteropteren bis jetzt eine sehr rudimentäre, selbst bei unsern europäischen Arten! In meinem Werk „*Rhynchota Aethiopica*“ habe ich auch darauf gewiesen, dass die Larven der aethiopischen Arten beinahe unbekannt sind. Dr. Kuhlitz schreibt aber sehr richtig: „Auf die Notwendigkeit solcher Kenntnis in biologischer, systematischer, morphologischer und nicht zuletzt — wo es sich um land- und forstwirtschaftliche Schädlinge handelt — praktischer Hinsicht braucht hier nicht erst verwiesen zu werden.“

Bei exotischen Arten ist es natürlich gewöhnlich nicht möglich, direkte Beobachtung und Züchtung zu benutzen, und man ist nur darauf angewiesen, Material durch Nicht-Spezialisten sammeln zu lassen; selten aber ist es möglich die eingesandten jungen Larven mit Sicherheit auf eine bestimmte Art zurückzuführen. Daraus folgt, dass die Kenntnis exotischer Larven wenig fortgeschritten ist und dass die successiven Stadien ein und derselben Art kaum bekannt sind. Früher hat C. Berg mehrere Entwicklungsstadien von argentinischen Heteropteren beschrieben, welche er selbst züchten konnte; und jüngst hat Dr. Kuhlitz interessante Angaben über einige andere Arten veröffentlicht. Andere Ausführungen dagegen, wie Zimmermann's über *Antestia cariegata*, sind ungenügend.

Neben einigen interessanten Aphiden-Arten, welche ich zum Teil in „Ann. Soc. Ent. Belg.“ beschrieben habe, erhielt ich von Herrn Prof. W. Busse eine Reihe von Heteropteren-Larven, welche von ihm gesammelt wurden während seiner Untersuchungen über Cacao-Schädlinge in Kamerun. *Dysdercus supersticiosus* war zahlreich vorhanden; die Larven sind aber bereits von Kuhlitz beschrieben. Dagegen fanden sich in verschiedenen Sammelröhren Larven von einer Pentatomiden-Art, *Bathycoelia thalassina* H.-Sch., und beim Vergleichen dieses Materials ergab sich, dass die vollständige Entwicklungsserie vorhanden war, vom Ei und daraus entschlüpfender Larve bis zur Imago! Alle Stadien sind im September gesammelt. — Die Kenntnis der Larven dieser Art, welche bis jetzt noch gänzlich unbeschrieben waren, ist dadurch eine ziemlich vollständige geworden, und *Bathycoelia thalassina* ist also eine der ersten afrikanischen Heteropteren-Arten, jedenfalls die erste Pentatomiden-Art, welche vom Ei ab genau bekannt ist!

Die aufeinanderfolgenden Stadien werde ich hier kurz beschreiben. Alle sind abgebildet, was das Vergleichen der Larven recht erleichtert.



Fig. 1.

a. Ovum.

A latere visum, latiuscule ovale; a supero, circulare vel vix ellipticum. apertura margini exteriori parallela. Flavofuscescens.

b. Larva I.

Late elliptica. Superne virescens. Caput breve et latiusculum; macula utrinque ad oculum, lineam interocularem anteriorem vix superante, maculaque media disci, nigris vel fusco-nigris; basi ipsa capitis in linea mediana macula minuta rufescente signata. — Segmenta thoracis marginibus antico et postico continuis haud sinuatis; vittis duabus, una utrinque, in pronoto angustatis, a margine laterali minus remotis, vittisque duabus mediis, una utrinque lineae medianae, latiusculis, retrorsum sensim leviter convergentibus at haud contiguis, et in metanoto, margineque imo laterali, nigris vel fusco-nigris. — Dorsum abdominis basi rufescens; maculis marginalibus subquadratis segmentorum 2—7, vitta obliqua utrinque, a linea mediana quam a margine laterali paullo magis remota, in segmentis 3—5 posita, vittisque illis duabus mediis thoracis in dorsum continuatis et in hujus disco conjunctis, dein libere continuatis et iterum fuis. — nigris vel fusco-nigris; maculis marginalibus



Fig 2



Fig. 3.

ventris nigris; pedibus antennisque ochraceoaurantiacis, tarsis flavescensibus maxima parte, antennis articulo tertio basi pallido, quarto (ultimo) fere toto infuscato; pectore infuscato, limbo excepto.

c. Larva II.

Corpus obovale. Superne pallide virescens, capite thoraceque, limbo excepto laterali, pallide fusciscentibus et fusco vel nigro punctato-maculatis. — Caput longius quam apud larvam I, anterius rotundatum tylo leviter prominente; margine laterali ante oculos in dentem prominulo; maculis minutis nigris conspersum, tylo anterius excepto; limbo jugarum externo, vittis irregularibus duabus mediis, margines tyli occupantibus et dimidium basale capitis parum superantibus, basi fuis. — vittisque duabus exterioribus, una utrinque, ab oculo et a vitta interiore subaeque remotis, lineam interocularem anteriorem haud superantibus, nigris. — Pronotum et metanotum lateraliter parte depressa laminata, aliter colorata, hujus margine externo¹⁾ denticulato. — Pro-

¹⁾ Der Kürze halber werde ich hier diesen Rand „margo vel limbus exterior“ und den Aussenrand der nicht abgeplatteten Teile des Pro- und Mesonotums „margo interior“ nennen.

notum parte depressa latiuscula, alba, maculis minutis fuscis raris prædito, limbo exteriori nigro; limbo interiore vitta nigra occupato, postice ramulum obliquum intus emittente, basi attingentem; vitta utrinque lineae mediae, a linea hac et a vitta laterali subæque remota, nigra, vittis his retrorsum divergentibus. — Mesonotum margine postico medio distincte retrorsum angulato (= scutellum), extus parum producto (= elytra); parte depressa alba, limbo angusto interiore nigro, linea longitudinali media maculisque sparsis nonnullis fuscis; vitta interiore basi bifurcata pronoti in mesonotum vitta latiuscula continuata, antè integrè, medium versus furcata et vittis duabus continuata retrorsum divergentibus, quarum exteriorè limbum interiorem occupat, interiorè autem linea media fere parallela est; disco medio maculis elongatis duabus retrorsum angustatis, ad lineam medianam paullo magis appropinquatis quam vittis internis pronoti, nigris. — Metanotum nec lateraliter nec medio mesonoto longitudine sua tectum: extus pallidum; vittis illis duabus utrinque lateralibus mesonoti in metanotum continuatis, antice et postice fascia conjunctis, nigris; utrinque linea mediana, ab hac magis

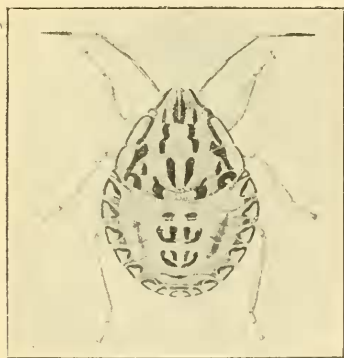


Fig. 4.

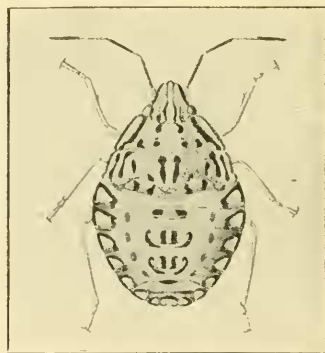


Fig. 4.

remotis quam maculis similibus mediis mesonoti, macula elongata, antè angustata et in limbo postico mesonoti terminata, marginem posticum metanoti autem haud attingente, nigris. Dorsum abdominis maculis marginalibus (= connexivi) nigris subtriangularibus disco elongato roseo; — disco medio fasciis tribus regionis glandarum nigris, basalibus totis, aliis apice excepto, medio interruptis; vitta laterali segmentorum 3—5 utrinque, a linea mediana quam a margine externo paullo magis remota, maculaque utrinque segmenti sexti vittam hanc continuante, serieque vittiformi macularum ad angulum internum macularum marginalium, fuscis-violaceis; maculis marginalibus segmentorum ultimorum fascia conjunctis; maculis marginalibus intus spatio virescente separatis. — Subtus pallida, margine angusto laterali toto nigro; pectore vitta latiuscula laterali nigra. Antennae longiores et graciliores, nigricantes; articulo primo parte basali ochraceo-aurantiaco, secundo subtus, tertio quartoque parte basali pallidis.

d. Larva III.

A precedente differt colore ad partem. — Caput ut apud larvam II coloratum. — Pronotum ut apud larvam hanc; sed vittae mediana

sunt nudum versus constrictae et ramulus interior vittae interioris marginalis a vitta separatus, maculam parvam basalem simulans. — Mesonotum differt ramulo interiore vittae exterioris isolato, maculiformi; vitta marginalis interior est igitur antèrius latiuscula, postè medium angustata; linea partis dilatatae antèrius deleta. — Metanotum maculis mediis antèrius intus leviter productis; vittis lateralibus duabus postice fascia haud conjunctis. — Dorsum abdominis maculis marginalibus distinctius triangularibus, disco toto albido, limbo nigro postice interrupto; spatii maculas separantibus cyaneoviridibus; angulis internis macularum vitta fusco-violacea unitis, in segmentis singulis interrupta; disco segmentorum 3—5 utrinque vitta fusco-violacea ornato, in segmento sexto arcu continuata; segmentis ultimis fascia angusta ornatis. — disco regionis glandarum 1 fasciis duabus medio interruptis nigris ornato. — glandarum 2, lineis quatuor longitudinalibus, exterioribus arcuatis, — glandarum 3, lineis quatuor, exterioribus eodem modo curvatis, interioribus

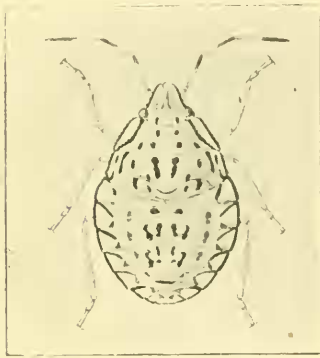


Fig. 6.

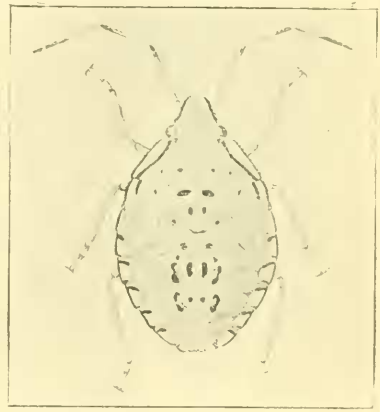


Fig. 7.

rectis. — Subtus pallida, limbo marginali toto, vittaque laterali pectoris, nigris. Pedes flavescens-ochraceis, genibus aurantiacis.

e. Larva IV.

Supernae flavescens. Caput paullo angustius; limbo externo jugarum, — macula utrinque exteriorè basali a linea mediana quam ab oculo magis remota, abbreviata. — lineaque utrinque lineae medianae marginem tyli occupante, curvata, dimidium longitudinis capitis aquante, nigris, suffusione fusciscente aut rufescente continuatis; maculis parvis fuscis conspersum. — Pronotum parte depressa angustiore albo-violacea, margine externo denticulato et leviter sinuato; limbo exteriorè angusto vittaque interiorè nigris, hac postice sinuata; disco antèrius utrinque vitta obliqua divergente, inter maculas basales capitis orta et circiter dimidium longitudinis occupante, — posteriorè utrinque macula rotundata irregulari in linea ficta vittam illam continuante posita, nigris; inter maculas has rotundatas et vittam lateralem interiorè, macula elongata nigra utrinque ornatum; maculis fuscis conspersum, et parte depressa: linea mediana impunctata. — Mesonotum lobo medio (scutello) majore sed marginem basalem metanoti haud attingente; lobis lateralibus (elytris) majoribus quam in larva II, scutello aequilongis, latis, segmentum primum abdo-

minis partemque externam metanoti tegentibus; parte depressa angusta albo-violacea, extus minus curvata; limbo angusto externo vittaque inferiore nigris, hac antè obsoleta, medio angustata; elytris intus vitta altera ornatis, illa subparallela, medio angustior, marginem anticum attingente sed marginem basalem haud attingente; circiter ab angulo postico externo metanoti (ad elytram) nascit vitta abbreviata obliqua medium parum superante, et inter vittam hanc et lineam medianam macula obliqua nigra brevi; utrinque linea medianae vitta anteriore leviter obliqua, marginem anticum fere attingente sed a margine postico remota, antè constricta, nigra; — maculis fuscis parvis bene distinctis, extus rarioribus, linea mediana impunctata. — Metanotum extus elytris tectum; inter lineam medianam et marginem internum elytrorum observantur vittulae duae obliquae, inter se subaeque remotae, maculas pronoti posticas continuantibus. — Dorsum abdominis basi rufescens; maculis connexivi triangularibus, disco flavo-aurantiacis, limbo externo et anteriore nigro; spatii inter maculas cyaneo-viridibus; segmentis ad angulum internum macularum postice fusco-violaceo-maculatis; disco segmentorum 3—6 lateraliter maculis linearibus fusco-violaceis ornato, lineam curvatam interruptam simulantibus, segmento 7 linea transversa nigra; regione glandarum 1. utrinque lineae medianae lineis duabus transversis (posteriore gracili), — glandarum 2. et 3. utrinque lineis duabus longitudinalibus ornata, inferiore recta, altera curvata, concava. — Subtus pallide virescens, limbo toto angusto pectorisque linea laterali nigris. Antenna graciliores, nigrae, articulo primo basique articularum ceterorum (2—4) exceptis. Pedes pallidi, genubus aurantiacis.

f. Larva V.

Praecedenti similis, sed signatura nigra minus extensa differt. — Lineis curvatis mediis capitis deletis, tylo basi utrinque macula parva fusca tantum notato. Vittis anterioribus pronoti brevioribus, maculiformibus. Maculis et vittis mesonoti gracilioribus. Vitta exterior e elytri parte media obsoleta, vix distincta, vitta igitur maculis duabus representata. Dorsum abdominis regione glandarum 1. linea transversa brevi utrinque ornato; regione 2. et 3. lineis quatuor ut apud larvam IV sed lineis exterioribus minus curvatis.

g. Larva VI.

Caput limbo externo maculaque parva utrinque pone oculum, nigris; maculis fuscis minoribus conspersum; margine ante oculum vix dentato; ocelli adsunt ut maculae parvae subsanguineae. — Pronotum postice utrinque sinuatum (angulus posticus pronoti); parte depressa angustata violacea; limbo angusto exteriore vittaque interiore nigris, hac curvata, antè maculam illam postocularem contigua; paullo pone medium maculis quatuor serie transversa ornatum, inter se et a linea mediana vel margine interiore fere aequè longe remotis, subrotundatis, nigris. — Mesonotum scutello longiore, partem medianam metanoti tegens; elytris scutello fere duplo longioribus, late lobatis apice subangulatis; limbo angusto exteriore nigro medium parum superante; vitta interiore brevi, basi tantum distincta — scutello distinctius separato, basi utrinque — ad sinus (angulos posticos) pronoti spatio oblongo elliptico sublevigato extus nigro-notato praedito (callis basalibus scutelli); utrinque lineae medianae macula basali subtransversa, maculaque altera pone medium elongata longitudinali, nigris; punctis pallidius coloratis, vel ad

partem decoloribus; linea mediana impunctata. — Metanotum extus lobatum, lobis elytris fere totis tectis; medio productum at scutello tectum; inter elytra et scutellum utrinque macula nigra notatum. — Dorsum abdominis lineis interioribus regionis glandarum 3. maculiformibus, lineis exterioribus 2. et 3. vix curvatis, constrictis; maculis connexivi flavo-aurantiacis, margine imo externo macula anteriore anguloque postico externo, nigris, spatiis maculas separantibus roseis (nec viridibus); maculis lateralibus disci segmentorum 3.—6. rufescente-lilaceis, segmento 7. macula nulla. — Subtus pallida, margine toto nigro, prosterno solo linea exteriori nigro ornato. Antennæ articulo primo flavescente, secundo violaceo apice nigro, tertio nigro dimidio basali violaceo, quarto albido parte apicali nigro; graciles et longae, quadriarticulatae. Pedes vix aurantiaci, tarsis apice fusciscentibus. Venter medio vix depressus.

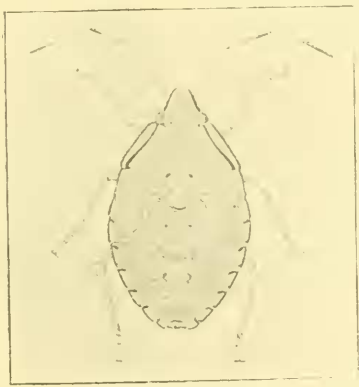


Fig. 8.

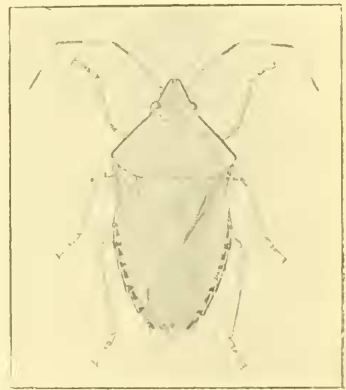


Fig. 9.

h. Larva VII.

Præcedenti structura similis. Caput ut apud VI coloratum. Pronotum disco maculis destituto. Scutellum maculis externis basalibus (callositatum) obsolete, fusciscentibus; maculis mediis basalibus et distalibus pallidioribus. Elytra vitta interiori toto destituta. Dorsum abdominis maculis mediis 2. et 3. fere deletis, maculis 1. nigricantibus parvis; maculis lateralibus disci obsolete rufescentibus; maculis connexivi flavis, margine externo, limbo latiusculo anteriore anguloque postico externo, nigris.

i. Imago.

Superne subolivaceo-viridis, saturiter colorata. Caput triangulare, limbo laterali nigro, ocellis rufis. Pronotum sexangulare, limbo angusto antero-laterali calloso nigro. Scutellum dimidium abdominis superans; in angulis basalibus fovea minuta nigra instructum, ad foveam callo flavescente ornatum. Elytra limbo reflexo externo basali rufescente; apicem abdominis attingentia. Connexivum azureo-virescens, limbo angusto toto externo, macula angulata anteriore maculaque postica nigris, maculis his fasciam brevem latam includentibus flavescens. — Subtus pallide virescens, limbo imo lineaque laterali anteooculari capitis, prothoracis ventraeque nigro. Pedes virescentes, femoribus apice, tibiis tarsisque totis roseo-violaceis, his apice imo fuscis; tarsis distincte triarticulatis.

Antennae quinque-articulatae (articulo secundo larvae = 2+3). roseo-violaceis. articulis tertio apice ($\frac{1}{3}$), quarto et quinto parte plus quam dimidia apicali, nigris, hoc apice decolore. Venter sulco percurrente distinctissimo instructus. Metastethium sulco orificiali longo.

Die beschriebenen Larven gehören zu vier verschiedenen Formen, welche wir kurz charakterisieren können wie folgt:

1. Larva (aus dem Ei): Segmenta thoracis marginibus continuis. = Larva I.

2. Larva: Pro-et mesonotum parte laterali depressa. Caput longius. Mesonotum postice medio et extus utrinque angulatum. Metanotum liberum. = Larva II—III.

3. Larva: Pro-et mesonotum parte laterali depressa. Mesonotum scutello marginem posticum metanoti haud attingente, elytris partem lateralem metanoti tegentibus, scutello subaequilongis. = Larva IV—V.

4. Larva: Pars depressa angusta. Scutellum partem mediam metanoti totam tegens; elytra scutello fere duplo longiora. Metanotum lobatum. Ocelli adsunt. = Larva VI—VII.

Gemeinsam haben sie die viergliedrigen Fühler, die zweigliedrigen Tarsen, die dorsalen Drüsen. Die Imago hat dagegen gut entwickelten Ocellen, fünfgliedrige Fühler, dreigliedrige Tarsen, Drüsen am Metastethium, etc. — Von 1. Larve bis 4. Larve beobachtet man ein allmähliches Ausbleiben der schwarzen Koloration, wie die oben beschriebenen Stadien zeigen.

Bathyoecia thalassina macht also vier Häutungen durch vom Ei bis zur Imagoform. Aus dem vom Prof. Busse gesammelten Material ist solches deutlich zu erkennen.

Beobachtungen über die Ökologie der Trichopterenpuppe.

Von A. J. Silfvenius, Helsingfors (Finland).

Über die Biologie der Trichopteren-Puppe hat Thienemann vor kurzem eine umfangreiche Arbeit veröffentlicht (Zool. Jahrb. V. 22., Heft 5., Abt. System.; 1905). Über die Ökologie dieser Periode der Trichopterenentwicklung habe ich ebenfalls Beobachtungen gemacht, die in einigen Hinsichten die Mitteilungen Thienemann's vervollständigen können, und welche ich darum, so unzusammenhängend sie auch sind, zum Teil hier publizieren möchte.

Thienemann teilt seine Arbeit in drei Abschnitte, von welchen der erste die Verpuppung, der zweite das Puppenleben und der letzte die Umwandlung der Puppe zur Imago behandelt. Dieser Einteilung werde ich auch bei diesen Notizen folgen.

Das Befestigen des Gehäuses und die Vorgänge, die im geschlossenen Puppengehäuse vor sich gehen, sind bei *Agraylea multipunctata* Curt., die ihre flache, durchsichtige Wohnung in der Gefangenschaft gern an Wänden der Glasaquarien anheftet, leicht zu verfolgen. Jede von den vier abgerundeten Ecken des Gehäuses wird zuerst mit einigen Sekretfäden befestigt, die im proximalen Teile vereinigt sind, so dass sie den Stiel der Haftscheibe bilden, im distalen Teile aber auf der Unterlage in verschiedenen Richtungen ausgebreitet werden. Mit den Mandibeln weit ausgesperrt und dem Labium auf die Unterlage gedrückt, kommt das Tier bei jeder Ecke des Gehäuses einigemal zum Teil aus dem